

511,581  
50/511581

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
23 octobre 2003 (23.10.2003)

PCT

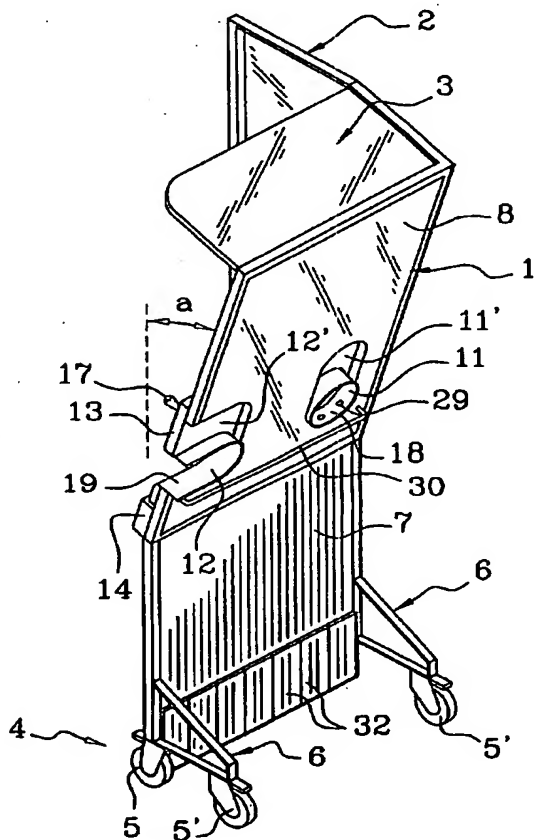
(10) Numéro de publication internationale  
**WO 03/088267 A1**

- (51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : G21F 3/00, A61B 6/10
- (21) Numéro de la demande internationale : PCT/FR03/01247
- (22) Date de dépôt international : 17 avril 2003 (17.04.2003)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité : 02/04768 17 avril 2002 (17.04.2002) FR
- (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : LEMER PAX [FR/FR]; 3, rue de l'Europe, F-44470 Carquefou (FR).
- (72) Inventeur; et
- (75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : LEMER, Pierre-Marie [FR/FR]; 4, rue de Grillaud, F-44100 Nantes (FR).
- (74) Mandataires : CATHERINE, Alain etc.; Cabinet Harle et Phelip, 7, rue de Madrid, F-75008 Paris (FR).
- (81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: SCREEN FOR PROTECTION AGAINST IONISING RADIATION EMISSIONS

(54) Titre : PARAVENT DE PROTECTION CONTRE LES EMISSIONS DE RAYONNEMENTS IONISANTS



(57) Abstract: Said protective screen comprises a front wall (1), connected to a lateral wall (2) running perpendicular or essentially perpendicular to said front wall (1), said walls (1, 2) comprising transparent panels (8, 10) over at least a part of the height thereof. The upper part (8) of the front wall (1) is inclined forwards, forming an overhang which permits the operator to approach the working region and with two holes (11, 12) to permit the passage of said operator's arms.

(57) Abrégé : Ce paravent de protection est constitué d'une paroi frontale (1) associée à une paroi latérale (2) s'étendant à l'équerre ou sensiblement à l'équerre à partir de ladite paroi frontale (1), lesquelles parois (1, 2) comportent des panneaux transparents (8, 10) sur une partie au moins de leur hauteur. La partie supérieure (8) de la paroi frontale (1), d'une part est inclinée vers l'avant, formant surplomb, pour permettre à l'opérateur de se rapprocher de la zone d'intervention, et d'autre part, est munie de deux orifices (11, 12) pour le passage des bras dudit opérateur.

WO 03/088267 A1



(84) États désignés (*régional*) : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Déclaration en vertu de la règle 4.17 :**

— *relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv)) pour US seulement*

**Publiée :**

— *avec rapport de recherche internationale*  
— *avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues*

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

## PARAVENT DE PROTECTION CONTRE LES ÉMISSIONS DE RAYONNEMENTS IONISANTS

La présente invention concerne un paravent radioprotecteur, et plus particulièrement un paravent utilisé en milieu médical ou autre pour protéger un opérateur contre les émissions de rayonnements ionisants, par exemple les rayons X ou gamma.

Pour certaines interventions sur des patients, comme des examens du genre cathétérisme, pose de pacemaker, examens vasculaires, neurologiques ou urologiques... l'opérateur (technicien, médecin, chirurgien ou autre) doit être protégé contre les rayonnements ionisants auxquels le patient est soumis.

Les structures de protection existantes consistent en des vêtements du genre blouses, chasubles ou tabliers en matériau radioprotecteur.

Il existe aussi des écrans ou paravents constitués de panneaux ou d'assemblage de panneaux en matériau approprié posés verticalement directement sur le sol ou par l'intermédiaire d'une embase support.

Mais les vêtements en matériau radioprotecteur n'assurent pas une protection optimale pour l'opérateur, du fait en particulier qu'ils ne recouvrent pas la totalité du corps (tête, jambes, bras et pieds), et également du fait des contraintes de poids auxquels ces vêtements sont soumis. D'autre part, les écrans ou paravents radioprotecteurs actuels, par exemple tels que décrits dans les documents US-A-3 308 297 ou EP-A-0 345 548, ne sont pas adaptés pour permettre à un opérateur de travailler confortablement et en toute sécurité.

La présente invention propose une nouvelle structure de paravent radioprotecteur qui est particulièrement efficace et intéressante pour l'opérateur sur un plan ergonomique.

L'objet de l'invention procure d'une part une meilleure visibilité pour l'opérateur, et d'autre part un plus grand confort au niveau de son positionnement derrière le paravent, dans le cadre de son intervention. Cet opérateur bénéficie ainsi de meilleures conditions de travail, sans port de vêtement lourd, ce qui lui permet d'intervenir avec une plus grande précision et une meilleure efficacité, et ceci en toute sécurité.

Le paravent radioprotecteur selon la présente invention est constitué d'une paroi frontale, associée à une paroi latérale qui s'étend à l'équerre ou sensiblement à l'équerre à partir de l'un des côtés de ladite paroi frontale, et ces deux parois comportent des panneaux transparents sur une partie au moins de leur hauteur. La

partie supérieure de la paroi frontale est inclinée vers l'avant, formant surplomb, pour permettre à l'opérateur de se rapprocher de la zone d'intervention, et elle est munie de deux orifices pour le passage des bras dudit opérateur.

Toujours selon l'invention, la paroi frontale du paravent est constituée d'un panneau inférieur vertical ou sensiblement vertical, prolongé par un panneau supérieur dont une partie au moins est réalisée en matériau transparent, lequel panneau supérieur est incliné vers l'avant, faisant un angle compris entre 10 et 30° par rapport à la verticale.

De préférence, l'angle correspondant est compris entre 15 et 20° par rapport à la verticale.

Selon une forme de réalisation particulière, la paroi frontale est constituée d'un panneau inférieur en matériau opaque qui s'étend sur une hauteur comprise entre 60 et 100 cm, prolongé par un panneau supérieur qui s'étend jusqu'à un niveau correspondant au moins à la taille de l'opérateur, c'est-à-dire de l'ordre de 2 m.

Selon une autre particularité, l'un au moins des orifices de passage des bras de l'opérateur est doté d'une manchette en matériau radioprotecteur destinée à venir se serrer sur le poignet ou l'avant-bras de l'opérateur en vue d'optimiser la protection. Cette manchette se présente avantageusement sous la forme d'un « iris », constitué de lamelles souples montées sur une couronne circulaire. Cette couronne est associable au rebord dudit orifice par tout moyen approprié, genre bouton-pression par exemple ; et les lamelles, au nombre de quatre par exemple, en matériau du genre caoutchouc plombé, se chevauchent et sont de préférence maintenues par un bracelet souple qui est situé à l'extérieur, à proximité de l'embouchure externe de la manchette.

Toujours selon l'invention, l'un des orifices de passage de bras est situé à proximité de l'angle formé par les parois frontales et latérales, et l'autre orifice est situé sur le bord libre de ladite paroi frontale, au même niveau que le précédent et ouvert latéralement de manière à faciliter le mouvement du bras correspondant.

Selon une première forme de réalisation possible, le panneau frontal supérieur muni des orifices de passage des bras comporte un système de doublage constitué d'un panneau mobile. Ce panneau mobile est muni lui-même d'orifices de passage des bras, en correspondance avec les orifices de la paroi frontale ; ces derniers orifices, de forme oblongue et surdimensionnés par rapport aux orifices dudit panneau mobile, s'étendent sur toute la surface balayée par lesdits orifices dudit panneau de doublage. Cette particularité permet un réglage de la hauteur des orifices de passage des bras de l'opérateur.

De préférence, le panneau mobile de doublage est guidé sur la paroi frontale au moyen de glissières disposées latéralement. Ce panneau mobile est d'autre part verrouillable sur la paroi frontale, selon plusieurs positions adaptées au gabarit de l'opérateur, au moyen d'un doigt d'ancrage coopérant avec un index aménagé sur la structure de ladite paroi frontale.

Selon une autre forme de réalisation possible, et toujours pour permettre un réglage de la hauteur des orifices de passage des bras, la paroi frontale et la paroi latérale forment un ensemble monté coulissant verticalement sur un bâti ou soubassement muni de roulettes.

Le paravent comporte alors avantageusement un système de manœuvre de l'ensemble constitué par la paroi frontale et la paroi latérale, en forme de vérin(s) piloté(s) par un organe de commande du genre pédale ou bouton-poussoir par exemple.

Toujours selon l'invention, la partie inférieure du paravent se présente sous la forme d'un bâti ou soubassement muni de roulettes installées au niveau des différentes arêtes avec, en plus, au moins une roulette supplémentaire disposée en saillie sur la face avant de la paroi frontale, portée par une console, permettant d'accroître le périmètre de sustentation dudit paravent, et ainsi sa stabilité.

Selon une autre disposition de l'invention, le paravent comporte, fixées sur les parois frontale et latérale, ou sur le châssis ou soubassement, des lamelles souples en matériau radioprotecteur, du genre caoutchouc plombé par exemple, permettant notamment le passage de pédales, câbles ou autres accessoires liés au matériel nécessaire à certains types d'interventions médicales ou autres.

Selon encore une autre disposition, le paravent comporte, sur les faces externes et internes de la paroi frontale, des barrettes ou des profilés permettant l'installation de champs stériles, aménagés sous le niveau des orifices de passage des bras.

Selon encore une autre disposition de l'invention, une paroi complémentaire en matériau radioprotecteur faisant office de plafond, s'étend au moins pour partie entre la paroi frontale et la paroi latérale du paravent.

Selon encore d'autres particularités, le paravent conforme à l'invention comporte un rideau souple de protection du dos de l'opérateur, ainsi qu'un bras d'appui amovible de soutien dudit opérateur.

Mais l'invention sera encore illustrée, sans être aucunement limitée, par la description suivante de deux modes de réalisation particuliers, donnés uniquement à titre d'exemples et représentés sur les dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 représente, en perspective et vue de trois-quarts avant, une première forme de réalisation possible d'un paravent radioprotecteur conforme à la présente invention ;

- la figure 2 représente le paravent de la figure 1, toujours en perspective, montrant sa partie intérieure ;

- la figure 3 représente, vue d'une façon agrandie, une manchette protectrice en forme d'iris, adaptable au niveau de l'orifice circulaire de passage d'un bras, et en particulier du bras gauche de l'opérateur dans l'exemple de paravent représenté sur les figures 1 et 2 ;

- la figure 4 est une vue de face d'une seconde forme de réalisation possible d'un paravent radioprotecteur conforme à l'invention ;

- la figure 5 montre le paravent de la figure 4, en perspective et vu de trois-quarts avant ;

- la figure 6 est une vue en perspective, vu de trois-quarts arrière, du paravent illustré sur les figures 4 et 5.

Tel que représenté sur les figures 1 et 2, le paravent radioprotecteur comprend une paroi frontale 1 et, disposée à l'équerre ou sensiblement à l'équerre, une paroi latérale 2.

La partie supérieure du paravent comporte une paroi supplémentaire faisant office de plafond 3, qui peut s'étendre sur tout ou partie de l'espace situé entre les rebords supérieurs des parois frontale 1 et latérale 2.

Ce genre de paravent, destiné à protéger un opérateur contre des émissions de rayonnements ionisants, est constitué de panneaux en matériau radioprotecteur approprié. Les différents panneaux sont portés par une ossature métallique, par exemple en aluminium, qui intègre un blindage permettant une continuité de radioprotection au niveau de toutes les jonctions.

Ce paravent comprend des panneaux inférieurs qui sont opaques (par exemple en panneaux de bois blindés de feuilles de plomb), et des panneaux supérieurs qui sont transparents (par exemple en verre au plomb ou plexiglas plombé) pour offrir une visibilité frontale et latérale à l'opérateur qui intervient notamment en milieu médical, pour des opérations où le patient est soumis à des rayonnements.

Le soubassement 4 du paravent est muni de roulettes 5 qui permettent son déplacement de manière aisée. On remarque que des roulettes 5 sont disposées au niveau de chaque arête des parois latérale et frontale ; d'autre part, des roulettes 5' complémentaires sont disposées devant la paroi frontale 1, portées par des consoles 6 solidaires de cette dernière, de façon à augmenter la surface du périmètre de sustentation du paravent, et donc sa stabilité. Les différentes roulettes 5, 5' sont de préférence pivotantes et munies d'un système de frein déverrouillable.

La paroi frontale 1 comprend une partie inférieure 7 constituée d'un panneau opaque vertical, et d'une partie supérieure 8 constituée d'un panneau transparent.

Ce panneau transparent 8 est incliné vers l'avant, c'est-à-dire vers le champ opératoire. Son inclinaison, d'un angle  $\alpha$  compris entre 10 et 30° par rapport à la verticale, et de préférence compris entre 15 et 20°, permet à l'opérateur de se pencher vers l'avant au moment de son intervention, et ainsi de se rapprocher de la zone opératoire, pour une meilleure visibilité et un plus grand confort, notamment.

La paroi latérale 2 s'étend verticalement sur le côté ; elle comporte elle aussi un panneau inférieur opaque 9 et un panneau supérieur transparent 10 qui procure une visibilité latérale à l'opérateur, en particulier pour surveiller son patient. Cette paroi latérale 2 épouse la forme en dièdre de la paroi frontale 1 ; le panneau transparent 10 a une forme sensiblement trapézoïdale.

La paroi de plafond 3 est ici réalisée en matériau transparent, mais elle pourrait de la même façon être obtenue en matériau opaque si la visibilité supérieure ne présente pas d'intérêt.

Les dimensions des différentes parois sont choisies de façon à permettre l'accueil de tous les gabarits d'opérateurs. Ainsi, la paroi frontale 1 et la paroi latérale 2 peuvent avoir une hauteur de l'ordre de 2 m par exemple.

Le panneau inférieur 7 de la paroi frontale 1 s'étend jusqu'à un niveau qui correspond par exemple au niveau de la table d'opération ; ce panneau inférieur peut s'étendre sur une hauteur comprise entre 60 et 100 cm, de préférence voisine de 80 cm.

Le panneau supérieur transparent 8 de la paroi frontale 1 s'étend donc entre le niveau de la table d'opération, c'est-à-dire environ 80 cm, et une hauteur de l'ordre de 2 m. Il comporte dans sa partie inférieure, c'est-à-dire au-dessus du niveau de la table d'opération, des orifices 11 et 12 de passage des bras de l'opérateur, pour permettre à ce dernier d'intervenir sur un patient, et ceci de manière pratique et sûre.

Des moyens particuliers sont prévus sur ce paravent radioprotecteur pour permettre de déplacer verticalement les orifices 11 et 12 de passage de bras, de manière à pouvoir adapter leur niveau selon la taille de l'opérateur.

Ainsi, ces orifices 11 et 12 sont aménagés, d'une part dans le panneau 8 de la paroi frontale 1, et d'autre part dans un panneau de doublage 13 aménagé à l'intérieur du paravent. Ce panneau de doublage interne 13 est aménagé sur la face interne du panneau supérieur 8 de la paroi frontale 1 ; il est prévu mobile parallèlement audit panneau 8, guidé dans des glissières latérales 14 et 15 solidaires de la paroi frontale 1, et sa position est établie au moyen d'un index 16 coopérant avec un doigt d'ancrage 17. Le système d'indexage 16 est constitué de plusieurs orifices espacés verticalement sur le rebord latéral du panneau 8 ; le doigt d'ancrage 17 est solidaire du panneau mobile 13 et il est agencé pour s'engager dans l'un des orifices de l'index 16, en fonction du niveau de positionnement désiré des orifices 11 et 12 de passage des bras.

Les orifices 11 et 12 aménagés dans le panneau mobile 13 sont avantageusement équipés de bagues 18, 19, démontables et facilement autoclavables, fixées au moyen de vis captives.

Le panneau 8 de la paroi frontale 1 comporte des orifices 11' et 12' de forme oblongue, surdimensionnés par rapport aux orifices 11 et 12 du panneau mobile 13, et dont les dimensions, formes et positionnements sont adaptés à la course dudit panneau de doublage 13. Ces orifices 11' et 12' restent masqués en permanence par le panneau de doublage 13, quel que soit le positionnement de ce dernier.

Le panneau de doublage 13 est par exemple réalisé avec le même matériau radioprotecteur que le panneau supérieur 8 de la paroi frontale 1.

L'orifice 11 situé dans le panneau mobile 13 est un orifice circulaire ; il est situé à proximité de l'angle formé par les parois frontale 1 et latérale 2. Cet orifice circulaire 11 est adapté pour le passage du bras gauche de l'opérateur, pour le mode de réalisation représenté sur les figures 1 et 2.

L'orifice 12 aménagé dans le panneau mobile 13 est disposé vers le rebord libre de la paroi frontale 1, et il est ouvert latéralement, se présentant en fait en forme de U couché pour permettre au bras correspondant de l'opérateur de se dégager facilement et de conserver une grande liberté de mouvement.

Pour augmenter la protection de l'opérateur, on prévoit de limiter le passage des rayonnements ionisants par l'orifice 11 en équipant ce dernier d'une manchette de protection 25 en forme d' « iris ». Cet iris 25 est représenté isolément sur la figure 3. Il est constitué d'un assemblage de lamelles 26, ici au nombre de quatre, qui se



chevauchent partiellement et qui sont fixées sur une couronne circulaire 27 dont le diamètre correspond sensiblement au diamètre de l'orifice 11.

Ces lamelles 26 sont par exemple réalisées en matériau du genre caoutchouc plombé ; elles sont de préférence retenues élastiquement au niveau de leur embouchure, au moyen d'un bracelet 28.

La manchette 25 en forme d'iris est fixée dans l'orifice 11, sur la bague 18, par l'intermédiaire de sa couronne circulaire 27, au moyen d'un système de boutons-pressions 29 par exemple.

Sur les figures 1 et 2, on remarque que le paravent conforme à l'invention est équipé de barrettes ou profilés 30, d'une part sur le panneau de doublage 13, et d'autre part sur la face externe du panneau 8, destinés notamment à la fixation de champs stériles. Sur la face interne du panneau 7, on remarque également la présence de deux poignées de manutention 31.

A sa partie inférieure, c'est-à-dire entre le bâti ou soubassement 4 sur lequel sont fixées les roulettes 5, 5' et le sol, le paravent comporte un tablier souple de protection constitué d'une juxtaposition de lamelles 32. Ces lamelles 32 peuvent se superposer partiellement ; elles sont réalisées en caoutchouc chargé de plomb, par exemple, et elles permettent le passage d'accessoires du genre câbles ou pédales de commande utiles pour certains types d'intervention.

Ces lamelles 32 sont fixées par tout moyen approprié à la partie inférieure des panneaux 7 et 9 des parois 1 et 2 respectivement.

Les figures 4 à 6 montrent une variante de réalisation d'un paravent radioprotecteur conforme à l'invention.

Dans cette variante de réalisation, les parties communes au mode de réalisation précédent conservent les mêmes repères pour faciliter la compréhension.

On retrouve donc la paroi frontale 1, la paroi latérale 2 et la paroi de plafond 3 portées par un bâti ou soubassement 4 muni de roulettes 5.

La paroi frontale 1 comprend une partie inférieure 7 constituée d'un panneau opaque vertical, et une partie supérieure 8 inclinée vers l'avant d'un angle compris entre 10 et 30° (et de préférence entre 15 et 20°) par rapport à la verticale. Cette partie supérieure 8 comprend une zone opaque 34 située dans le prolongement du panneau inférieur 7, munie des deux orifices 11 et 12 de passage des bras de l'opérateur ; cette zone opaque 34 est surmontée d'une zone transparente 35.

L'orifice 11 est circulaire et il est associé à une manchette de protection 25 en saillie vers l'extérieur ; l'orifice 12 est en forme de U couché, ouvert latéralement. Comme

pour le mode de réalisation décrit précédemment, les orifices 11 et 12 sont avantageusement équipés de bagues démontables.

La paroi latérale 2 s'étend verticalement et elle comporte une partie inférieure opaque 9 surmontée d'une partie supérieure transparente 10. Dans ce mode de réalisation, la paroi de plafond 3 est opaque.

Les parois frontale 1, latérale 2 et le plafond 3 sont portés par une ossature métallique en aluminium blindé.

Cette ossature métallique peut être réglable en hauteur par rapport au soubassement porteur 4, de manière à pouvoir adapter le niveau des orifices 11 et 12 selon la taille de l'opérateur. Cette possibilité de réglage, illustrée par la double flèche 36 de la figure 4, est obtenue par un montage coulissant de l'ossature métallique en question sur le soubassement 4. Ce montage coulissant peut par exemple être réalisé au moyen de coulisses de guidage solidaires du soubassement, venant s'intégrer dans les montants verticaux de l'ossature métallique ; un ou plusieurs vérins, de type hydrauliques ou autres, constituent le système de manœuvre du mouvement, piloté(s) par un organe de commande du genre pédale, bouton-poussoir, manette ou autre.

Le système de réglage correspondant n'apparaît pas sur les figures.

Tel qu'on peut le voir sur les figures 4 à 6, le paravent conforme à l'invention comporte un rideau souple 37 permettant la protection du dos de l'opérateur. Ce rideau souple 37 est avantageusement constitué d'une juxtaposition de lamelles souples 38 en caoutchouc plombé, montées sur un bras support 39 fixé en porte-à-faux à la partie supérieure du paravent, par exemple sur la bordure libre de la paroi de plafond 3, ou sur la bordure supérieure de la paroi latérale 2.

De préférence, le bras support 39 est monté articulé autour d'un axe vertical pour permettre la mise en place et le retrait du rideau, ou simplement pour régler son positionnement derrière l'opérateur.

Ce rideau souple 37 constitue une sorte de paroi mobile complétant efficacement la radioprotection.

Sur la figure 5, on remarque également la présence d'un bras 40 qui s'étend horizontalement, en porte-à-faux à partir de la paroi latérale 2, sensiblement à mi-hauteur du paravent, destiné à servir d'organe d'appui pour le dos ou les reins de l'opérateur.

Ce bras d'appui et de soutien 40 est de préférence amovible ; il peut être monté articulé sur la paroi latérale 2, associé à une tringle de contreventement escamotable.

Sur les figures 4 à 6, on remarque aussi la présence des lamelles 32 en caoutchouc plombé complétant la protection en partie inférieure, dans le prolongement des parois frontale 1 et latérale 2. Ces lamelles de protection 32 peuvent être fixées sur le soubassement 4 et/ou sur la bordure inférieure des parois frontale 1 et latérale 2.

5 Les différents accessoires décrits, genre profilé 30, rideau 37 ou bras d'appui 40 peuvent constituer des équipements optionnels et être aménagés isolément ou en combinaison sur l'un ou l'autre des deux modes de réalisation décrits, ou sur des versions voisines.

10 L'orifice ouvert 12 peut éventuellement comporter une sorte de manchette de protection, similaire à la manchette 25 mais ouverte latéralement. D'autre part, le paravent peut comporter deux orifices circulaires pour le passage des bras ; dans ce cas, ces deux orifices seront avantageusement équipés de manchettes de protection 25.

### - REVENDICATIONS -

1.- Paravent en matériau radioprotecteur pour assurer la protection d'un opérateur contre les émissions de rayonnements ionisants du type rayons X ou autres, lequel paravent est constitué d'une paroi frontale (1) associée à une paroi latérale (2) s'étendant à l'équerre ou sensiblement à l'équerre à partir de l'un des côtés de ladite paroi frontale (1), lesquelles parois (1, 2) comportent des panneaux transparents (8, 10) sur une partie au moins de leur hauteur, caractérisé en qu'il comporte une paroi frontale (1) dont la partie supérieure (8), d'une part est inclinée vers l'avant, formant surplomb, pour permettre audit opérateur de se rapprocher de la zone d'intervention, et d'autre part, est munie de deux orifices (11, 12) pour le passage des bras dudit opérateur.

2.- Paravent de protection selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte une paroi frontale (1) constituée d'un panneau inférieur (7) vertical ou sensiblement vertical, prolongé par un panneau supérieur (8) dont une partie au moins est réalisée en matériau transparent, lequel panneau supérieur (8) est incliné vers l'avant, faisant un angle compris entre 10 et 30° par rapport à la verticale.

3.- Paravent de protection selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'il comporte un panneau supérieur (8), incliné vers l'avant, faisant un angle compris entre 15 et 20° par rapport à la verticale.

4.- Paravent de protection selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il comporte une paroi frontale (1) constituée d'un panneau inférieur (7) en matériau opaque qui s'étend sur une hauteur comprise entre 60 et 100 cm, prolongé par un panneau supérieur (8) qui s'étend jusqu'à un niveau correspondant au moins à la taille de l'opérateur, c'est-à-dire 2 m.

5.- Paravent de protection selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'un au moins des orifices (11, 12) de passage des bras de l'opérateur est doté d'une manchette (25) en matériau radioprotecteur.

6.- Paravent de protection selon la revendication 5, caractérisé en ce que la manchette de protection (25) est constituée de lamelles souples (26) montées sur une couronne circulaire (27) qui est associable au rebord de l'orifice de réception, lesquelles lamelles (26) se chevauchent et sont maintenues par un bracelet souple (28) situé à proximité de l'embouchure externe de ladite manchette (25).

7.- Paravent de protection selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que l'un des orifices (11) de passage de bras est situé à proximité de

l'angle formé par les parois frontale (1) et latérale (2), l'autre orifice (12) étant situé sur le bord libre de ladite paroi frontale (1), ouvert latéralement.

8.- Paravent de protection selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le panneau frontal supérieur (8) muni des orifices (11, 12) de passage des bras est doublé au moyen d'un panneau mobile (13) muni desdits orifices (11 et 12) de passage des bras, lequel panneau frontal (8) comporte des orifices (11', 12') de forme oblongue, surdimensionnés par rapport auxdits orifices (11 et 12) dudit panneau mobile (13), qui s'étendent sur toute la surface balayée par lesdits orifices (11, 12) dudit panneau de doublage (13), notamment pour permettre un réglage de la hauteur desdits orifices (11, 12).

9.- Paravent de protection selon la revendication 8, caractérisé en ce que le panneau mobile (13) coopère avec des moyens de guidage en forme de glissières (14, 15) fixées latéralement au niveau de la paroi frontale (1), et en ce que des moyens de verrouillage sont aménagés pour régler la position en hauteur dudit panneau mobile (13), lesquels moyens de verrouillage sont constitués d'un index (16) disposé sur le rebord de la paroi frontale (1) et d'un doigt d'ancrage (17) associé audit panneau mobile (13).

10.- Paravent de protection selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que la paroi frontale (1) et la paroi latérale (2) forment un ensemble monté coulissant verticalement sur un bâti ou soubassement (4) muni de roulettes (5, 5'), notamment pour permettre un réglage de la hauteur des orifices (11, 12) de passage des bras.

11.- Paravent de protection selon la revendication 10, caractérisé en ce qu'il comporte un système de manœuvre de l'ensemble constitué par la paroi frontale (1) et la paroi latérale (2), en forme de vérin(s) piloté(s) par un organe de commande.

12.- Paravent de protection selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce qu'il comprend, solidaires de son bâti ou soubassement (4), des roulettes (5) placées au niveau des différentes arêtes, et au moins une roulette complémentaire (5') disposée en saillie sur la face avant de la paroi frontale (1), portée par une console (6), permettant d'accroître le périmètre de sustentation.

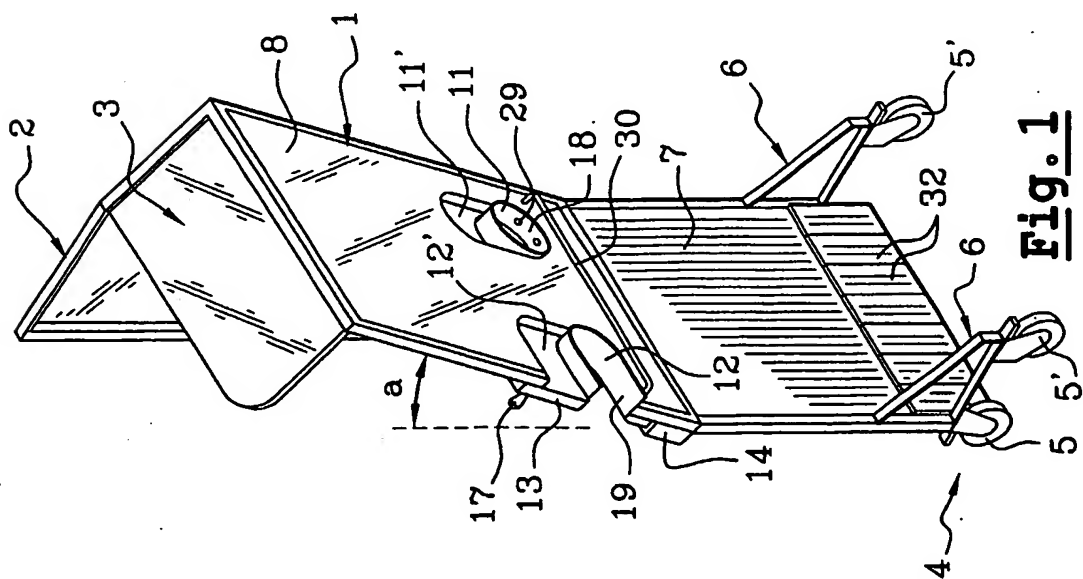
13.- Paravent de protection selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisé en ce qu'il comporte, fixées sur les parois frontale (1) et latérale (2) ou sur le châssis ou soubassement (4), des lamelles souples (32) en matériau du genre caoutchouc plombé.

14.- Paravent de protection selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé en ce qu'il comporte, sur les faces externe et interne de la paroi frontale (1), sous le niveau des orifices (11 et 12) de passage des bras, des barrettes ou profilés (30) permettant notamment la fixation de champs stériles.

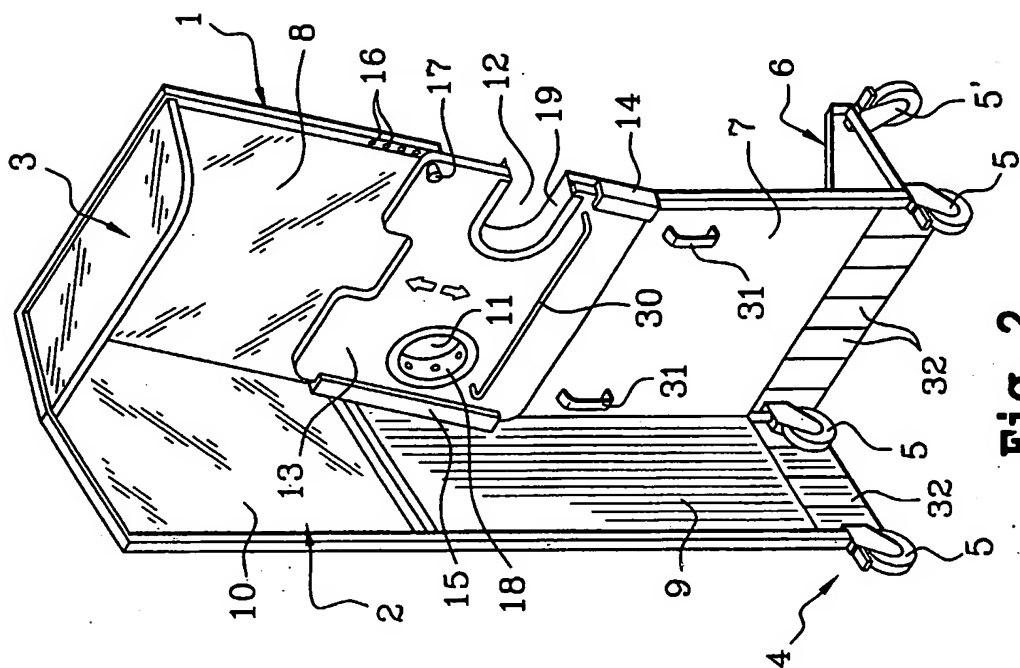
5 15.- Paravent de protection selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, caractérisé en ce qu'il comporte une paroi complémentaire (3) en matériau radioprotecteur, faisant office de plafond, qui s'étend entre les parois frontale (1) et latérale (2).

10 16.- Paravent de protection selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, caractérisé en ce qu'il comporte un rideau souple (37) de protection du dos de l'opérateur.

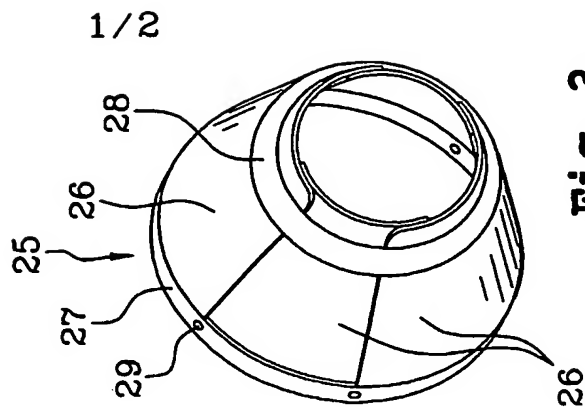
17.- Paravent de protection selon l'une quelconque des revendications 1 à 16, caractérisé en ce qu'il comporte un bras d'appui (40) amovible de soutien de l'opérateur.



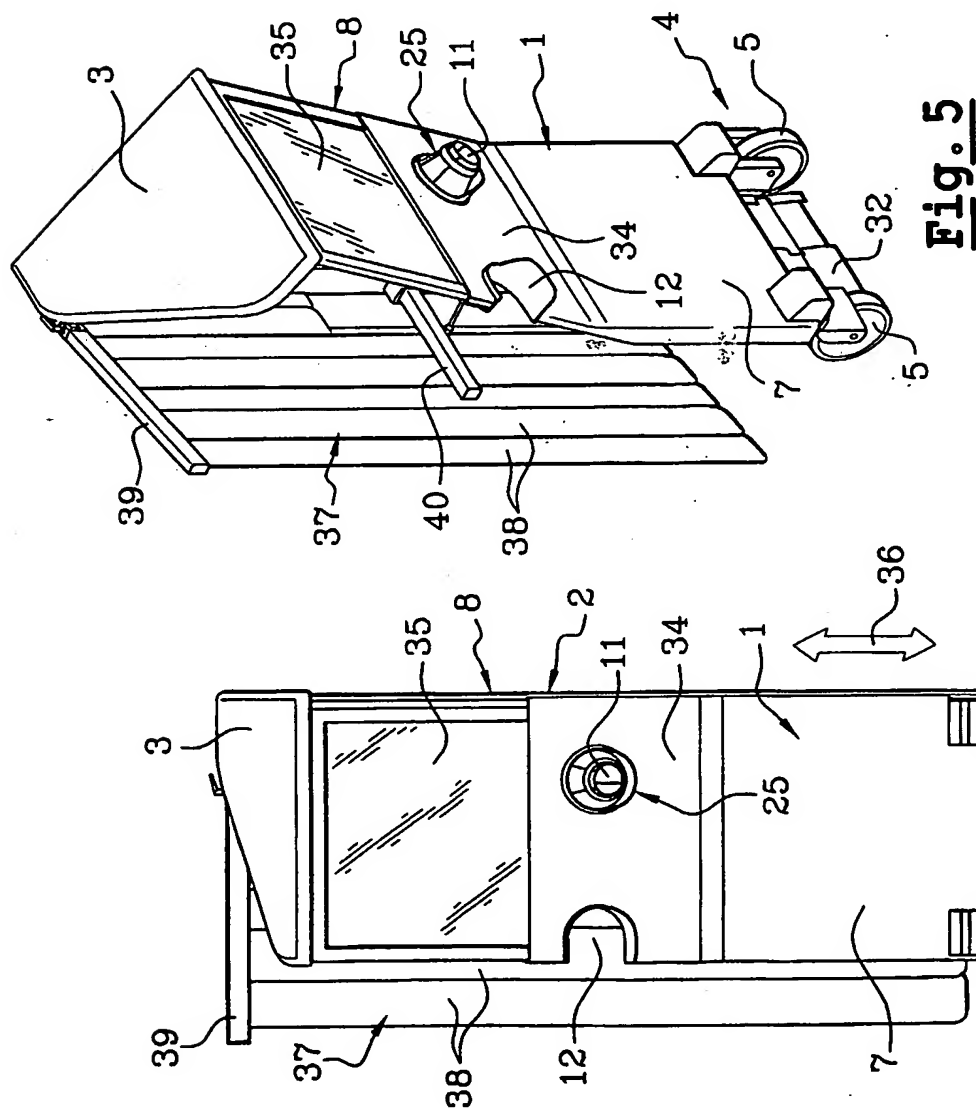
**Fig. 1**



**Fig. 2**

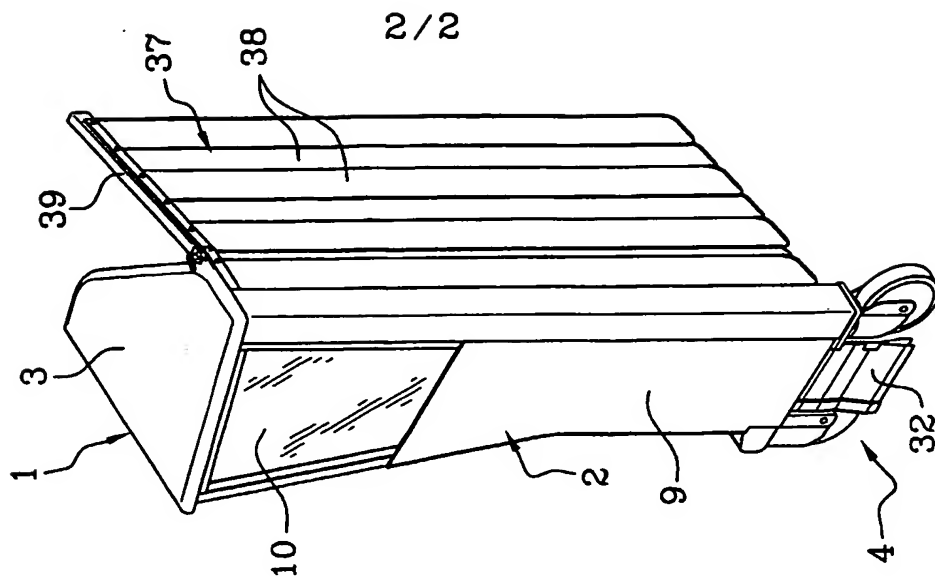


**Fig. 3**



**Fig. 5**

**Fig. 4**



**Fig. 6**

2 / 2



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int'l. lional Application No.  
PCT/FR 03/01247

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 G21F3/00 A61B6/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G21F A61B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

WPI Data, PAJ, EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 0 345 548 A (SIEMENS AG) 13 December 1989 (1989-12-13) the whole document	1-4
A		10, 12, 14
Y	US 3 308 297 A (MANSEK JOSEPH S) 7 March 1967 (1967-03-07) column 2, line 35 -column 3, line 32; figures 1,2	1-4
A		8, 10, 12, 14
A	WO 01 84558 A (BORNTech ; BORNVALLOVE (SE)) 8 November 2001 (2001-11-08) claims 1-4,6,8,11; figures 1-5	1-4, 8
	--- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

4 September 2003

Date of mailing of the international search report

19/09/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Deroubaix, P

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 03/01247

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 581 538 A (LENHART MARK J) 8 April 1986 (1986-04-08) claim 1; figure 1 ---	1, 13
A	US 6 278 125 B1 (BELEK RONALD E) 21 August 2001 (2001-08-21) abstract; figure 1 -----	13

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 03/01247

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0345548	A	13-12-1989	DE 8807462 U1 EP 0345548 A1 US 4965456 A	05-10-1989 13-12-1989 23-10-1990
US 3308297	A	07-03-1967	NONE	
WO 0184558	A	08-11-2001	SE 516433 C2 AU 5284901 A EP 1307887 A1 SE 0001583 A WO 0184558 A1	15-01-2002 12-11-2001 07-05-2003 03-11-2001 08-11-2001
US 4581538	A	08-04-1986	NONE	
US 6278125	B1	21-08-2001	NONE	

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/FR 03/01247

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
CIB 7 G21F3/00 A61B6/10

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

## B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 G21F A61B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

WPI Data, PAJ, EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	EP 0 345 548 A (SIEMENS AG) 13 décembre 1989 (1989-12-13) le document en entier	1-4
A	---	10, 12, 14
Y	US 3 308 297 A (MANSKER JOSEPH S) 7 mars 1967 (1967-03-07) colonne 2, ligne 35 -colonne 3, ligne 32; figures 1,2	1-4
A	---	8, 10, 12, 14
A	WO 01 84558 A (BORNTech ; BORNvall OVE (SE)) 8 novembre 2001 (2001-11-08) revendications 1-4, 6, 8, 11; figures 1-5 ---	1-4, 8
	---	
	-/--	

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

### \* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

\*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

\*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

\*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

\*S\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

4 septembre 2003

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

19/09/2003

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2260 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Deroubaix, P

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No

PCT/FR 03/01247

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 4 581 538 A (LENHART MARK J) 8 avril 1986 (1986-04-08) revendication 1; figure 1 ---	1, 13
A	US 6 278 125 B1 (BELEK RONALD E) 21 août 2001 (2001-08-21) abrégé; figure 1 -----	13

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

D de Internationale No

PCT/FR 03/01247

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0345548	A	13-12-1989	DE 8807462 U1 EP 0345548 A1 US 4965456 A	05-10-1989 13-12-1989 23-10-1990
US 3308297	A	07-03-1967	AUCUN	
WO 0184558	A	08-11-2001	SE 516433 C2 AU 5284901 A EP 1307887 A1 SE 0001583 A WO 0184558 A1	15-01-2002 12-11-2001 07-05-2003 03-11-2001 08-11-2001
US 4581538	A	08-04-1986	AUCUN	
US 6278125	B1	21-08-2001	AUCUN	